

RANCANG BANGUN KONSEPTUAL BASIS DATA KLINIK 24 JAM

Indrajani, Safan Capri, Wihendro

Sistem Informasi Universitas Bina Nusantara, Jakarta
Jl. Kh. Syahdan No. 9 Jakarta 11480

email : indrajani@yahoo.com¹⁾, safan_capri@yahoo.com²⁾, wihendro@gmail.com³⁾

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah merancang suatu model basis data konseptual untuk klinik 24 jam. Klinik 24 jam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data dengan studi kepustakaan, survei, dan wawancara ke pengelola klinik serta metode perancangan konseptual basis data klinik 24 jam, di mana di dalamnya dilakukan identifikasi entitas-entitas penting, hubungan antar entitas, dan attribute-attribute yang ada. Dari model tersebut diharapkan dapat dikembangkan menjadi model basis data sebuah aplikasi klinik 24 jam. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah suatu model yang di dalamnya terdapat entitas-entitas yang diperlukan untuk model logikal dan fisik basis data. Simpulan yang diperoleh adalah rancang bangun ini menghasilkan 4 entitas master dan 5 entitas transaksi yang dapat digunakan untuk pengembangan tahapan selanjutnya dari model basis data aplikasi klinik 24 jam.

Kata kunci :

Rancang Bangun, Konseptual, Basis Data, Klinik

1. Pendahuluan

Kemudahan akses terhadap layanan publik kesehatan menjadi faktor penunjang kehidupan yang penting dalam kehidupan sehari – hari masyarakat. Hal ini berarti masyarakat membutuhkan tempat – tempat yang dapat memberikan layanan kesehatan, baik berupa rumah sakit (pemerintah, perusahaan, dan swasta/lainnya), puskesmas, maupun klinik 24 jam yang dapat dengan mudah diakses oleh masyarakat. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik [4], jumlah penduduk Indonesia mencapai 237.641.326 di tahun 2010, dengan jumlah penduduk miskin di Indonesia pada tahun 2010 sebesar 31.023.400 orang (13,05%). Dari tahun 1999 hingga 2006, rata-rata pertumbuhan jumlah rumah sakit swasta di Indonesia mencapai sekitar 4% pertahun, padahal jumlah rumah sakit pemerintah hanya meningkat rata-rata 2,5% setiap tahunnya. Demikian halnya dengan klinik kesehatan. Sebagai contoh, di DKI Jakarta, dari tahun 2002 sampai 2006 jumlah klinik umum dan spesialis tumbuh cukup pesat dengan rata-rata laju pertumbuhan 10,4% setiap tahunnya. Dalam tahun

2007, di DKI Jakarta, estimasi rata-rata jumlah kunjungan pasien ke klinik umum dan spesialis kelas menengah ke atas mencapai 667 pasien per klinik per bulan [9]. Untuk daerah Banten pada tahun 2008 jumlah poliklinik sebanyak 427 dengan jumlah desa 1504 [3].

Menurut Peraturan menteri kesehatan, Berdasarkan jenis pelayanannya, klinik dibagi menjadi Klinik Pratama dan Klinik Utama [10]. Klinik Pratama merupakan klinik yang menyelenggarakan pelayanan medik dasar yang dilayani oleh dokter umum dan dipimpin oleh seorang dokter umum. Berdasarkan perijinannya klinik ini dapat dimiliki oleh badan usaha ataupun perorangan. Adapun Klinik Utama merupakan klinik yang menyelenggarakan pelayanan medik spesialisik atau pelayanan medik dasar dan spesialisik. Spesialisik berarti mengkhususkan pelayanan pada satu bidang tertentu berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ atau jenis penyakit tertentu. Klinik ini dipimpin seorang dokter spesialis ataupun dokter gigi spesialis. Berdasarkan perijinannya klinik ini hanya dapat dimiliki oleh badan usaha berupa CV, ataupun PT.

Pertumbuhan jumlah klinik di daerah-daerah pinggiran kota perlu ditunjang pula dengan sarana dan prasarana yang memadai untuk memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat. Untuk meningkatkan layanan kesehatan kepada masyarakat maka diperlukan basis data klinik 24 jam yang dapat membantu menyimpan data pasien, obat, pengobatan pasien, dan jadwal praktek dosen.

Bagi klinik-klinik 24 jam di daerah-daerah pinggiran kota, pemanfaatan teknologi informasi untuk menunjang pelaksanaan operasional sehari-hari. Teknologi informasi belum dimanfaatkan secara maksimal. Pengolahan data yang dilakukan yang memanfaatkan Microsoft Excell dan Word mengakibatkan terjadinya kesulitan dalam mencari data-data pasien maupun riwayat penyakit pasien. Selain itu adanya keterbatasan sumber daya dan dana yang ada, yang menyebabkan pihak pengelola klinik, ragu dalam membangun model basis data sebagai pendukung utama dalam sistem informasi kesehatan. Oleh karena itu penelitian ini dimulai dengan membuat model konseptual dan logikal basis data klinik 24 jam di mana hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh pengelola untuk menekan biaya pengembangan sistem informasi.

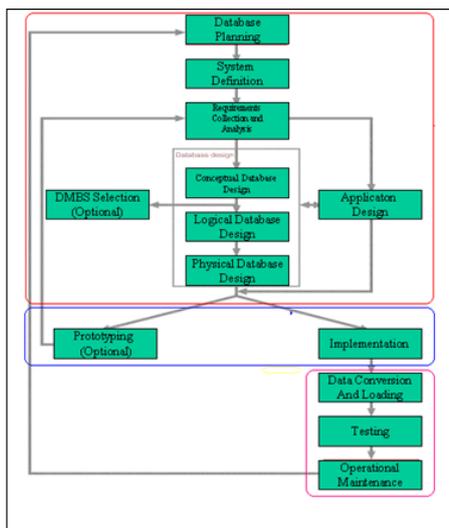
Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model konseptual dan logikal basis data klinik 24 jam di Indonesia. Diharapkan model ini dapat mencakup data tentang Data pasien, Data dokter, Data obat, Data rekam medik pasien, Daftar harga jasa layanan kesehatan, Jadwal praktek dokter, Data kasus-kasus umum dan solusi tindakan, Data penyakit menular, Data Karyawan, dan Data kerjasama dengan asuransi / perusahaan .

2. Tinjauan Pustaka

Ada tiga fase dalam membuat desain model basis data seperti yang terlihat pada gambar 1, antara lain [6] :

- Conceptual Database Design

Merupakan suatu proses pembentukan model yang berasal dari informasi yang digunakan dalam perusahaan yang bersifat independen dari keseluruhan aspek fisik. Model data tersebut dibangun dengan menggunakan informasi dalam spesifikasi kebutuhan user dan merupakan sumber informasi untuk fase desain logikal.

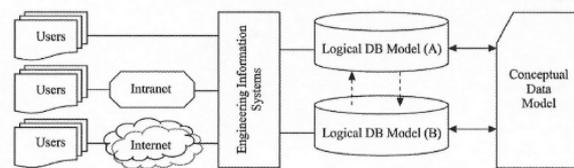


Gambar 1. Pengembangan Model Basis Data Dan Implementasi

Konstruksi model database

Setiap model database yang berbeda memiliki kelebihan dan kekurangan mereka, tergantung pada tingkat keabstrakan data dan aplikasi yang sebenarnya. Model data konseptual biasanya digunakan untuk pemodelan rekayasa informasi pada tingkat tinggi abstraksi. Namun, sistem informasi teknik tersebut dibangun berdasarkan pada model database logika. Jadi pada tingkat manipulasi data, misalnya pada tingkat rendah abstraksi, model database logika digunakan. Di sini, model database logika sering diciptakan melalui pemetaan model data konseptual ke model database logika. Konversi ini disebut desain konseptual database. Hubungan antara model data konseptual, model database logika, dan rekayasa sistem informasi ditunjukkan pada Gambar 2. Dalam gambar ini, Model DB Logika (A) dan

Model DB Logika (B) adalah sistem database yang berbeda. Itu berarti bahwa mereka mungkin memiliki model database logika yang berbeda, misalnya database relasional dan database orientasi-objek, atau mereka mungkin produk database yang berbeda, misalnya Oracle dan DB2, meskipun mereka memiliki model database logika yang sama. Hal ini dapat dilihat dari gambar bahwa sebuah model data konseptual yang dikembangkan dapat dipetakan ke dalam model database logika yang berbeda. Selain itu, juga dapat terlihat bahwa sebuah model database logika dapat dipetakan ke dalam sebuah model data konseptual. Konversi ini disebut basis data rekayasa yang terbalik. Jelas bahwa itu memungkinkan model database logika yang berbeda dapat dikonversikan satu sama lain melalui rekayasa database yang terbalik [12].



Gambar 2. Hubungan antara konseptual basisdata model, logikal basis data model dan sistem informasi

Desain database (sering didekomposisikan menjadi desain konseptual, logika dan fisik) adalah sebuah proses yang kompleks yang melibatkan beberapa keputusan di berbagai tingkatan. Desain konseptual dimulai dari spesifikasi kebutuhan dan menghasilkan sebuah skema konseptuals database. Tujuan desain konseptual adalah untuk menggambarkan isi informasi dari database daripada struktur penyimpanan yang akan diperlukan untuk mengelola informasi ini. Akurasi dari spesifikasi dan validasi persyaratan informasi adalah hal yang penting dalam pengembangan sebuah sistem informasi organisasi [11].

Representasi dari pola model data

Untuk menggambarkan pola, penelitian ini menggunakan notasi UML untuk menunjukkan kelas entitas dan hubungan antara mereka. Kelas entitas adalah salah satu stereotip yang paling penting dari sebuah kelas dan menyerupai konsep entitas (atau tipe entitas) dari model entity-relationship (ER) [2].

Sebuah teori untuk deteksi kesalahan dalam model data konseptual

Teori deteksi sinyal telah digunakan dalam penelitian sebelumnya yang menguji deteksi pengguna pada kesalahan data dan diterapkan di sini untuk mendeteksi kesalahan dalam model data konseptual. Menurut teori deteksi sinyal, tugas deteksi kesalahan memiliki empat hasil yang memungkinkan. Kesalahan dapat berhasil dideteksi (kena) atau terlewatkan (meleset). Ketika tidak ada kesalahan, seseorang mungkin bisa salah menyimpulkan bahwa ada kesalahan (alarm palsu) atau benar menyimpulkan bahwa memang

tidak ada kesalahan (penolakan yang benar).Teori deteksi sinyal memberikan sebuah pemahaman tentang bagaimana faktor-faktor situasional mempengaruhi kemungkinan dari empat hasil ini. Teori deteksi sinyal digunakan untuk memahami tugas-tugas di mana manusia membedakan antara dua peristiwa: kebisingan dan sinyal. Kebisingan dikonseptualisasikan sebagai latar belakang, dan sebuah sinyal adalah sebuah stimulus yang mungkin atau mungkin tidak terdeteksi. Teori deteksi sinyal menjelaskan kinerja manusia yang mencoba untuk menentukan apakah sebuah sinyal ada. Ketika kita menerapkan teori deteksi sinyal untuk mendeteksi kesalahan dalam model data konseptual, sebuah model fragmen tanpa kesalahan adalah kebisingan, dan sebuah model fragmen dengan sebuah kesalahan adalah sebuah sinyal. Seorang analis harus memeriksa sebuah model data konseptual dan menentukan apakah ada satu kesalahan atau lebih yang terjadi [8].

Klinik 24 Jam

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 028/MENKES/PER/I/2011 Tentang Klinik, Klinik adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan yang menyediakan pelayanan medis dasar dan/atau spesialisik, diselenggarakan oleh lebih dari satu jeni tenaga kesehatan dan dipimpin oleh seorang tenaga medis. Tenaga medis yang dimaksud adalah dokter, dokter spesialis, dokter gigi atau dokter gigi spesialis. Pelayanan kesehatan yang diberikan bersifat promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Untuk klinik yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan 24 jam, harus menyediakan dokter serta tenaga kesehatan lain sesuai kebutuhan yang setiap saat berada di tempat. Beberapa data dan informasi yang perlu ada pada sistem informasi klinik adalah data keluarga pasien, pasien, tindakan yang dilakukan, diagnosa, asuransi, histori pasien, laporan dan inquiry [1].

Pembangunan sistem informasi

Proses pembangunan sistem informasi biasanya dimulai dengan pengumpulan persyaratan dan asimilasi persyaratan itu menjadi sebuah model konseptual. Model konseptual berfungsi sebagai sebuah alat komunikasi antara pengguna sistem dan dan pengembang aplikasi, ia juga menyediakan masukan untuk proses desain sistem, memberikan pemahaman yang menyeluruh untuk analisis, dan menjadi dasar untuk sistem manajemen database perusahaan. Model konseptual dapat memfasilitasi desain sistem deteksi kesalahan dan dapat mengurangi biaya koreksi yang ada. Model konseptual juga digunakan untuk mempromosikan pemahaman dan komunikasi mengenai bagian dari lingkungan fisik dan sosial. Model konseptual kualitas tinggi harus mencerminkan sintaks, semantik, dan pragmatik yang akurat. Ini berarti, mereka harus disusun sesuai dengan bahasa pemodelan dan secara tepat mewakili realitas

yang mendasar dalam sebuah format yang konsisten dengan persepsi penggunayang sesuai relitas [5].

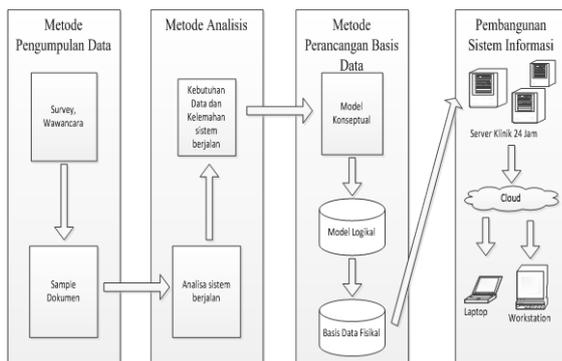
3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengumpulan data, metode analisis, dan metode perancangan basis data. Teknik yang digunakan dalam metode pengumpulan data ini mencakup antara lain wawancara, mempelajari dokumen, observasi, dan studi kepustakaan [7]. Wawancara dilakukan pada bagian-bagian yang akan menggunakan sistem basis data yang diusulkan, yaitu bagian administrasi, dokter, perawat, pasien dan karyawan. Pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan akan disiapkan terlebih dahulu sebelum wawancara berlangsung. Sifat yang akan digunakan adalah gabungan antara pertanyaan tertutup dan terbuka. Untuk mendapatkan data dan informasi mengenai kebutuhan pengguna secara lengkap, maka dilakukan juga pengumpulan dokumen-dokumen berupa contoh-contoh formulir seperti registrasi pasien, pendataan transaksi yang terjadi seperti penembusan resep dokter, laporan-laporan medis pasien, buku pasien, dan daftar-daftar seperti dokter, karyawan, dan pasien. Selain itu juga dilakukan observasi langsung ke lapangan agar memahami sistem pada klinik secara nyata.

Metode berikutnya adalah metode analisis, di mana dilakukan analisis kebutuhan data dan kelemahan dari sistem yang sedang berjalan. Dari hasil analisis yang dilakukan terhadap suatu klinik maka dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu kesulitan pencarian data-data pasien, dokter, karyawan, persediaan maupun transaksi-transaksi. Klinik menyimpan data-data pasien yang berobat di klinik. Selain itu klinik juga menyimpan data-data transaksi yang telah dilakukan klinik sehingga semakin lama data-data yang disimpan semakin banyak. Akibatnya, pengguna informasi membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Masalah lainnya adalah kesulitan membuat dan menyajikan laporan, pasien berobat, dan transaksi yang cukup banyak dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengolah informasi yang dibutuhkan. Kemudian belum adanya sistem keamanan data. Data-data hanya tercatat pada buku-buku dan berkas-berkas sehingga data-data penting klinik dapat dilihat, diganti dan diambil oleh siapa saja. Lalu kesalahan pemasukan data. Sistem yang berjalan pada klinik masih manual, ada kemungkinan kesalahan manusia penulisan data.

Metode terakhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perancangan basis data. Dalam metode ini akan dibagi menjadi 3 tahap yaitu [6], yaitu perancangan basis data konseptual, perancangan basis data logikal, dan perancangan basis data fisik. Adapun perancangan basis data konseptual adalah

perancangan basis-data konseptual proses membangun suatu model dari informasi yang digunakan dalam sebuah perusahaan, terbebas dari segala pertimbangan fisik. Perancangan basis-data logikal yaitu proses membangun suatu model dari informasi yang digunakan dalam sebuah perusahaan berdasarkan sebuah model data yang spesifik tetapi terbebas dari DBMS tertentu dan pertimbangan fisik lainnya. Tahapan ketiga yaitu perancangan basis-data fisik adalah proses menghasilkan sebuah deskripsi dari implementasi basis-data pada media penyimpanan sekunder yang mendeskripsikan relasi dasar, organisasi file, dan indeks yang digunakan untuk mengakses data secara efisien, dan setiap batasan integritas terkait dan ukuran-ukuran keamanan.



Gambar 3. Integrasi perancangan model konseptual, logikal dan fisik database dengan pembangunan Sistem Infomasi Klinik 24 Jam

4. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan analisis sistem yang berjalan, maka dilakukan tahapan analisis dan perancangan basis data. Adapun penjelasan tahapan tersebut adalah :

Perencanaan Basis Data

Pernyataan Misi

Perancangan basis data klinik 24 jam , yang bertujuan untuk menyimpan dan mengolah data pasien, karyawan, obat, pemasok obat, pemeriksaan pasien, tebus obat, pembayaran, pemesanan obat, dan penyesuaian obat.

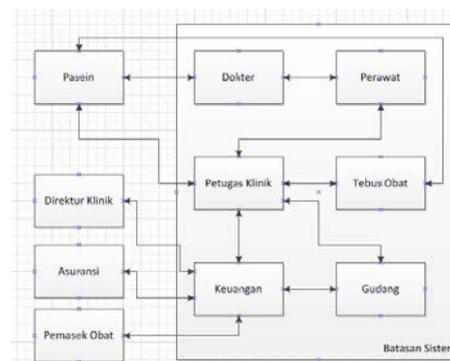
Beberapa Pernyataan Tujuan

- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data pasien
- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data karyawan
- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data obat
- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data pemasok obat
- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data pemeriksaan pasien

- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data tebus obat
- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data pembayaran
- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data pemesanan obat
- Untuk mengelola (memasukkan, memperbaiki, dan menghapus) data penyesuaian obat

Definisi Sistem

Sistem ini mencakup pemeriksaan pasien, tebus obat, pembayaran, pemesanan obat, dan penyesuaian obat. yang diperoleh dalam penelitian, terutama informasi yang relevan dengan masalah penelitian. Pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Dalam pelaksanaannya, bagian ini dapat digunakan untuk memperbandingkan hasil-hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian yang sedang dilakukan terhadap hasil-hasil penelitian yang dilaporkan oleh peneliti terdahulu yang diacu pada penelitian ini. Secara ilmiah, hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian dapat berupa temuan baru atau perbaikan, penegasan, atau penolakan interpretasi suatu fenomena ilmiah dari peneliti sebelumnya



Gambar 4. Definisi Sistem

Keterangan :

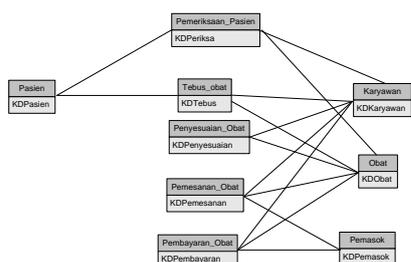
- Pasien berhubungan dengan dokter, petugas klinik, tebus obat
- Keuangan memberikan laporan kepada Direktur Klinik, dan berhubungan dengan Pemasok Obat, Petugas Klinik dan Gudang
- Dokter berhubungan dengan pasien dan perawat
- Petugas klinik berhubungan dengan pasien, Tebus Obat, Gudang, dan Keuangan
- Asuransi berhubungan dengan Keuangan
- Pasien, Direktur Klinik, Asuransi dan Pemasok Obat tidak mengakses system, karena ketiganya ditempatkan di luar batasan sistem

Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan

Tabel 1. Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan

Nama entitas	Candidate key	Primary key
Pasien	KdPasien	KdPasien
	NamaPasien	
	TglLahir	
	Telp	
	HP	
Karyawan	KdKaryawan	KdKaryawan
	NamaKaryawan	
	TglLahir	
	Telp	
	HP	
Pemasok Obat	KdPemasok	KdPemasok
	Nama	
	Telp	
	HP	
	Fax	
Obat	KdObat	KdObat
	NamaObat	
Pemeriksaan_Pasien	KdPemeriksaan_Pasien	KdPemeriksaan_Pasien
	KdPeriksa	
Tebus Obat	KdTebus	KdTebus
	KdTebus	
Penyesuaian Obat	KdPenyesuaian	KdPenyesuaian
	KdPenyesuaian	
Pemesanan Obat	KdPemesanan	KdPemesanan
	KdPemesanan	
Pembayaran Obat	KdPembayaran	KdPembayaran
	KdPembayaran	

Dari identifikasi identitas sampai menentukan atribut candidate dan primary key, maka dapat dibuat model konseptual sebagai berikut :



Gambar 5. ERD Konseptual dengan primary key

Model konseptual inilah yang akan menjadi cikal bakal untuk pembuatan model logikal dan fisik. Seluruh entitas memiliki hubungan dengan entitas lain namun belum terdapat entitas detail pada proses transaksinya.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran yang didapat dari penelitian ini adalah model konseptual ini menghasilkan 4 tabel master dan 5 tabel bersifat transaksi untuk klinik 24 jam. Tabel-tabel tersebut akan digunakan untuk tahapan selanjutnya yaitu logikal dan fisik. Setelah tahapan tersebut selesai, maka dapat dirancang layar masukan dan keluaran untuk Aplikasi klinik 24.

Daftar Pustaka

[1] Ballenger, Robert, Fall, 2003, A database design and development case: Elk County Pediatric Medical Center. Journal of Information Systems Education 14:p275-283. Diunduh dari <http://search.proquest.com/docview/200091367?accountid=31532>

[2] Batra, Dinesh, Apr-Jun 2005, Conceptual Data Modeling Patterns: Representation and Validation, Journal of Database Management 16:p84-106. Diunduh dari <http://search.proquest.com/docview/199628070?accountid=31532>

[3] BPS, Statistika Indonesia, 2011. Diunduh dari <http://www.bps.go.id/flip/flip11/index3.php>, p74 , p149, dan p190

[4] BPS, Sensus Penduduk 2010, diunduh dari <http://sp2010.bps.go.id/index.php>

[5] Cheryl L. Dunn, August 2011, Diagrammatic Attention Management and the Effect of Conceptual Model Structure on Cardinality Validation, Journal of the Association for Information System Volume 12, Issue 8, pp. 585-605. Diunduh dari <http://search.proquest.com/docview/889977177?accountid=31532>

[6] Indrajani, 2010, Analisis dan Perancangan Sistem Basis Data Pada Rumah Sakit. Universitas Bina Nusantara. Comtech Vol. 1 No. 1, Juni 2010.

[7] Indrajani, 2011, Perancangan Basis Data Dalam All In 1, ISBN 978-979-27-9980-4, Jakarta: Elex Media Computindo

[8] Klein, Barbara, Summer 2008, A Theoretical Framework and Research Agenda for Understanding the Detection of Errors in Conceptual Data Models, Journal of Global Business Issues 2:p183-189. Diunduh dari <http://search.proquest.com/docview/223741451?accountid=31532>

[9] Mansur S. , 2008, PROSPEK USAHA KLINIK KESEHATAN DI INDONESIA Januari 2008, PT MEDIA DATA RISET, diunduh dari <http://mediadata.co.id/MCSIND-2008/Prospek-Usaha-Klinik-Kesehatan-di-Indonesia-2008.pdf>

[10] Patrialis Akbar, 2011, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 028/MENKES/PER/1/2011, Klinik, diunduh dari <http://luk.staff.ugm.ac.id/atur/Permenkes28-2011.pdf>

[11] Sudha Rama, Vijay Khatrib, 2003, A comprehensive framework for modeling set-based business rules during conceptual database design, Information Systems 30 (2005) 89-118. Diunduh dari http://mypage.iu.edu/~vkhatrib/rules_is_2003.pdf

[12] Z.M.Ma, 2005, Engineering information modeling in databases: needs and constructions, Industrial Management + Data Systems volume 105 issue 7: p900-918. Diunduh dari <http://search.proquest.com/docview/234907416?accountid=31532>

Biodata Penulis

Indrajani, memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara, lulus tahun 1995. Tahun 2001 memperoleh gelar Magister Manajemen (MM) dari Program Magister Management Universitas Bina Nusantara. Saat ini sebagai Staf Pengajar program S1 Sistem Informasi Universitas Bina Nusantara.